

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 739 791

21 N° d'enregistrement national : 95 12096

51 Int Cl⁶ : B 08 B 15/02

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.10.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 18.04.97 Bulletin 97/16.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SEB SA SOCIÉTÉ ANONYME —
FR.

72 Inventeur(s) : CHAPEL VINCENT.

73 Titulaire(s) :

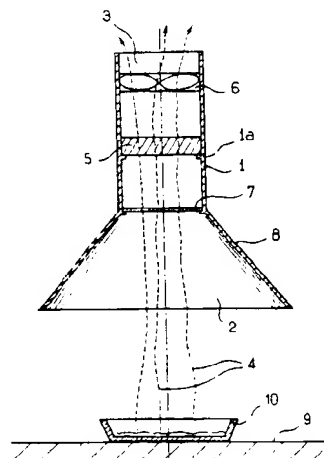
74 Mandataire : BREVETS RODHAIN ET PORTE.

54 HOTTE DE CUISINE A CATALYSE.

57 Une hotte de cuisine comprend un conduit (1) disposé
à distance d'un plan de cuisson, ayant une ouverture infé-
rieure d'entrée (2) des vapeurs de cuisson (4) et une ou-
verture de sortie (3).

Un dispositif catalytique (5) comprend un support poreux
enduit d'un revêtement catalytique et des moyens de
chauffage intégrés dans le support. Ce dispositif catalyti-
que (5) et des moyens d'aspiration (6) sont disposés dans
le conduit (1).

Hotte de cuisine utilisée notamment pour le recyclage de
l'air.



FR 2 739 791 - A1



"Hotte de cuisine à catalyse"

La présente invention concerne une hotte de cuisine à catalyse.

5 Dans les hottes classiques, on utilise généralement des filtres à particules ou à charbon actif qui permettent de filtrer ou d'adsorber les odeurs provenant de la cuisson des aliments.

Cependant, la durée de vie de ces filtres est
10 relativement courte et il faut fréquemment procéder à leur changement ou à leur recyclage, ce qui est fastidieux et coûteux.

L'utilisation d'un catalyseur pour oxyder les molécules odorantes est également connue, mais nécessite
15 de placer ce catalyseur à proximité de la source d'émission des vapeurs de cuisson, et n'est par conséquent par adapté à une hotte de cuisine éloignée du plan de cuisson.

De plus, le catalyseur doit être chauffé pour
20 obtenir la réaction catalytique. L'utilisation de moyens de chauffage dans la hotte, à proximité du catalyseur, présente l'inconvénient de créer une source de chaleur importante au-dessus du plan de cuisson et gênante pour l'utilisateur.

25 La présente invention a pour objet de proposer une hotte de cuisine qui, tout en étant à distance de la table de cuisson, permette d'éliminer efficacement les odeurs de cuisson, en vue notamment du recyclage de l'air traité.

30 La hotte de cuisine visée par l'invention comprend un conduit disposé au-dessus et à distance d'un plan de cuisson, ce conduit ayant une ouverture inférieure d'entrée de vapeurs de cuisson et une ouverture de sortie.

35 Selon l'invention, cette hotte est caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif catalytique

comprenant un support poreux enduit d'un revêtement catalytique et des moyens de chauffage intégrés dans le support, le dispositif catalytique étant disposé dans le conduit entre l'ouverture d'entrée et l'ouverture de
5 sortie, et des moyens d'aspiration adaptés à diriger les vapeurs de cuisson du plan de cuisson vers l'ouverture de sortie du conduit.

Ainsi, grâce aux moyens d'aspiration combinés au dispositif catalytique, l'ensemble des vapeurs de
10 cuisson est canalisé dans le conduit et traité par catalyse.

Les moyens de chauffage et les moyens d'aspiration permettent d'obtenir un fonctionnement optimal de l'action catalytique bien que le support poreux revêtu de matière catalytique soit éloigné de la
15 source de chauffage du plan de cuisson et de la zone d'émission des vapeurs de cuisson.

De plus, le support catalytique intégrant les moyens de chauffage, il est par conséquent "auto-chauffé". La puissance de chauffage requise pour un bon
20 fonctionnement du catalyseur est donc faible. L'émission de chaleur par la hotte conforme à l'invention est ainsi très réduite.

Selon une version préférée de l'invention, le
25 support poreux est enduit d'alumine.

Ce revêtement permet d'augmenter la surface spécifique du support et d'améliorer l'oxydation des molécules odorantes par le catalyseur.

De préférence, les moyens d'aspiration sont
30 constitués d'un ventilateur disposé dans le conduit entre le dispositif catalytique et l'ouverture de sortie.

Ainsi, les vapeurs de cuisson sont aspirées de manière active au-delà du dispositif catalytique et sont
35 ainsi traitées dans leur intégralité.

Selon une version avantageuse de l'invention, l'ouverture de sortie débouche à l'intérieur de la cuisine, ce qui permet d'obtenir un recyclage de l'air de la cuisine. Cette construction de hotte à recyclage
5 est rendue possible grâce à la grande efficacité d'action du catalyseur associé au ventilateur sur les vapeurs de cuisson.

Selon un autre aspect de l'invention, un dispositif catalytique pour hotte de cuisine comprend un
10 support poreux enduit d'un revêtement catalytique.

Selon l'invention, le support est constitué d'une bande en matière résistive et de structure alvéolaire, enroulée en spirale double et alimentée en courant électrique.

15 Ainsi le dispositif catalytique s'échauffe par effet Joule.

Grâce à la structure alvéolaire et la disposition en spirale de la bande, la surface d'échange entre le revêtement catalytique et les vapeurs de
20 cuisson est très importante.

Le dispositif catalytique conforme à l'invention permet par conséquent une très bonne transformation des fumées de cuisson en molécules inodorantes.

D'autres particularités et avantages de
25 l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une hotte
30 de cuisine conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective d'un support du dispositif catalytique équipant la hotte conforme à l'invention ; et

- les figures 3, 4, et 5 illustrent des exemples
35 de réalisation du dispositif catalytique vu en perspective.

En référence tout d'abord à la figure 1, une hotte de cuisine comprend un conduit 1 disposé au-dessus et à distance d'un plan de cuisson 9.

Cette hotte peut être destinée à la cuisine d'un particulier ou bien à une cuisine professionnelle (restaurants, cantines,...)

Elle est disposée à une distance d'environ 50-80 cm du plan de cuisine 9 afin d'autoriser l'utilisation de n'importe quel type de récipient 10 et de permettre la surveillance en permanence de la cuisson des aliments.

Le conduit a une ouverture inférieure d'entrée 2 des vapeurs de cuisson 4. Cette ouverture d'entrée 2 peut avoir une forme évasée vers le bas comme sur la figure 1 afin d'être au droit d'une surface importante du plan de cuisson 9 et de récupérer au mieux les fumées 4.

Une ouverture de sortie 3 est disposée à l'autre extrémité du conduit 1. Cette ouverture de sortie 3 peut être alignée avec l'ouverture d'entrée 2 comme sur la figure 1, ou bien être perpendiculaire à l'axe du conduit.

De préférence, la hotte de cuisine est du type à recyclage, l'ouverture de sortie 3 débouchant à l'intérieur de la cuisine.

Cette hotte comprend un dispositif catalytique 5 et des moyens d'aspiration 6, tous deux disposés dans le conduit 1, entre les ouvertures d'entrée 2 et de sortie 3.

Les moyens d'aspiration peuvent être constitués par exemple d'un ventilateur 6 qui aspire les vapeurs de cuisson 4 du plan de cuisson 9 vers l'ouverture de sortie 3 du conduit 1.

De préférence, le ventilateur 6 est disposé entre le dispositif catalytique 5 et l'ouverture de sortie 3, de sorte que le ventilateur 6 aspire les gaz

de cuisson 4 au-delà du dispositif catalytique où ils sont oxydés.

Le dispositif catalytique 5 comprend un support poreux 51 enduit d'un revêtement catalytique et des
5 moyens de chauffage 52, 53 intégrés dans le support poreux.

Comme illustré à la figure 1, le dispositif catalytique 5 peut être simplement posé sur une ou plusieurs saillies 1a de la surface intérieure du
10 conduit 1.

De préférence, le support 51 est enduit d'alumine Al_2O_3 afin d'augmenter sa surface spécifique. La surface d'échange entre le support 51 et les vapeurs de cuisson 4 est ainsi accrue, ce qui améliore la
15 réaction catalytique.

Le support 51 a une forme choisie parmi une plaque, une structure alvéolée, une structure grillagée ou une série de billes.

Ces structures présentent ainsi des reliefs qui
20 permettent de ralentir les vapeurs de cuisson lors de leur passage à travers le support et d'accroître les réactions d'oxydation des molécules odorantes par catalyse.

Le support peut être en céramique, en acier, en
25 plastique, en tissus, en fibres non tissées en métaux divers...

Le revêtement catalytique comprend du platine, du rhodium ou du palladium, ou un mélange de ces composés.

30 Lors de la réalisation du dispositif catalytique, le support 51 est de préférence trempé dans un bain d'alumine comprenant des particules de platine et/ou de rhodium et/ou de palladium en suspension.

L'oxydation des molécules odorantes par le
35 dispositif catalytique 5 peut être totale, les molécules étant transformées en molécules de gaz carbonique CO_2 et

en molécules d'eau H_2O inodores, ou partielle, dans un état intermédiaire inodore.

Pour le bon fonctionnement de la catalyse, le support 51 et son revêtement catalytique doivent être
5 chauffés à environ $250^{\circ}C$.

Pour cela, les moyens de chauffage font partie intégrante du support 51. Ainsi, une résistance électrique 52 d'une puissance de 100 watt est suffisante pour obtenir la température de catalyse.

10 Cette résistance 52 peut être encastrée directement dans le support 51, totalement ou partiellement (voir figure 3).

Dans une autre réalisation illustrée à la figure 4, le support 51 est constitué d'un élément résistif
15 revêtu d'un revêtement catalytique et susceptible de s'échauffer par effet Joule. Par exemple le support 51 peut être directement constitué d'une résistance électrique, en forme de spirale, la surface extérieure de la résistance étant revêtue de matière catalytique.

20 Le support catalytique peut également supporter une pâte résistive sérigraphiée qui, en s'échauffant, chauffe également le support catalytique.

Si le support 51 est en métal, un élément inducteur 53 peut être disposé à proximité du support 51
25 permettant par bouclage de champ magnétique, le transfert d'énergie et l'élévation de température afin de chauffer le support par induction.

L'élément inducteur 53 représenté seulement en partie à la figure 5 a une forme de tore de section
30 rectangulaire entourant le support 51 en forme de disque.

Selon une version préférée, le dispositif catalytique peut être constitué d'une bande 51 en
matière résistive et de structure alvéolaire, comme
35 illustré à la figure 2.

Ainsi, la bande 51 a une section transversale 51a présentant une surface en nids d'abeille. les bords longitudinaux 51b présentent également une surface alvéolée.

5 Cette bande 51 constitue ainsi un support poreux enduit d'un revêtement catalytique. Elle est alimentée en courant électrique au niveau des lames 54 fixées aux extrémités de la bande 51 et s'échauffe ainsi par effet Joule.

10 Cette bande 51 est enroulée en spirale double, c'est-à-dire que la bande 51 est d'abord repliée en deux dans sa longueur, puis ensuite enroulée en spirale, les extrémités de la bande étant disposées à la périphérie de la spirale.

15 Ce dispositif catalytique a un contour périphérique sensiblement circulaire correspondant à une section transversale intérieure du conduit 1 de la hotte. Il vient ainsi obturer le conduit 1, l'ensemble des vapeurs de cuisson aspirées par le ventilateur 6
20 traversant le dispositif catalytique 5.

Ce support 51 en spirale peut également être fixé dans un boîtier de forme cylindrique sans fond, le boîtier reposant sur les saillies la prévues à l'intérieur du conduit 1 de la hotte.

25 Dans tous les cas, le support 51 est chauffé de l'intérieur et non par une source de chaleur externe.

Ainsi, la hotte de cuisine conforme à l'invention permet d'oxyder en permanence les molécules odorantes produites lors de la cuisson.

30 Elle n'oblige pas de plus à changer le dispositif catalytique et rend possible le recyclage de l'air en continu.

Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples ci-dessus sans
35 sortir du cadre de l'invention.

Ainsi un filtre à particule 7 peut également être ajouté devant le dispositif catalytique afin de protéger celui-ci des projections solides (graisses par exemple) provenant du plan de cuisson.

5

REVENDICATIONS

1 - Hotte de cuisine comprenant un conduit (1) disposé au-dessus et à distance d'un plan de cuisson (9), ledit conduit (1) ayant une ouverture inférieure d'entrée (2) de vapeurs de cuisson (4) et une ouverture de sortie (3), caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif catalytique (5), comprenant un support poreux enduit d'un revêtement catalytique et des moyens de chauffage (51, 52, 53) intégrés dans le support poreux, le dispositif catalytique étant disposé dans le conduit (1) entre l'ouverture d'entrée (2) et l'ouverture de sortie (3), et des moyens d'aspiration (6) adaptés à diriger des vapeurs de cuisson (4) du plan de cuisson (9) vers l'ouverture de sortie (3), du conduit (1).

2 - Hotte de cuisine conforme à la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens de chauffage comprennent une résistance électrique (52) encastrée dans le support (51).

3 - Hotte de cuisine conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le support (51) est constitué d'un élément résistif revêtu d'un revêtement catalytique et susceptible de s'échauffer par effet Joule.

4 - Hotte de cuisine conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le support (51) est en métal, un élément inducteur (5) étant disposé à proximité dudit support (51) permettant par bouclage de champ magnétique, le transfert d'énergie et l'élévation de température.

5 - Hotte de cuisine conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le support poreux (51) est enduit d'alumine.

6 - Hotte de cuisine conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le support (51) a une forme choisie parmi une plaque, une structure

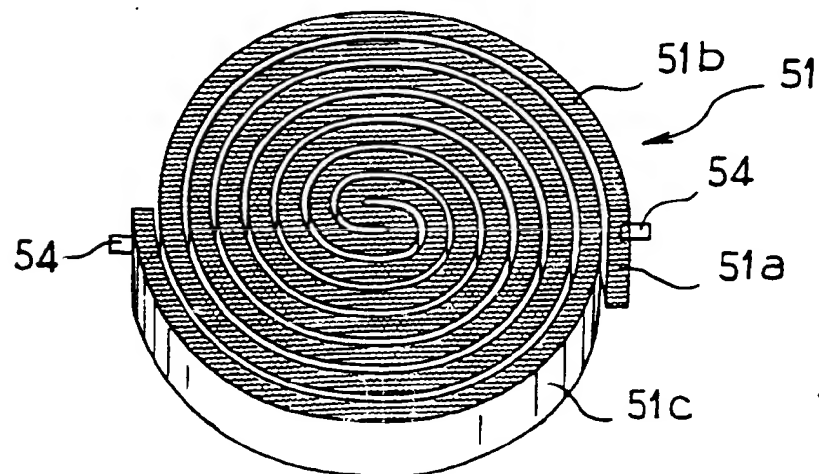
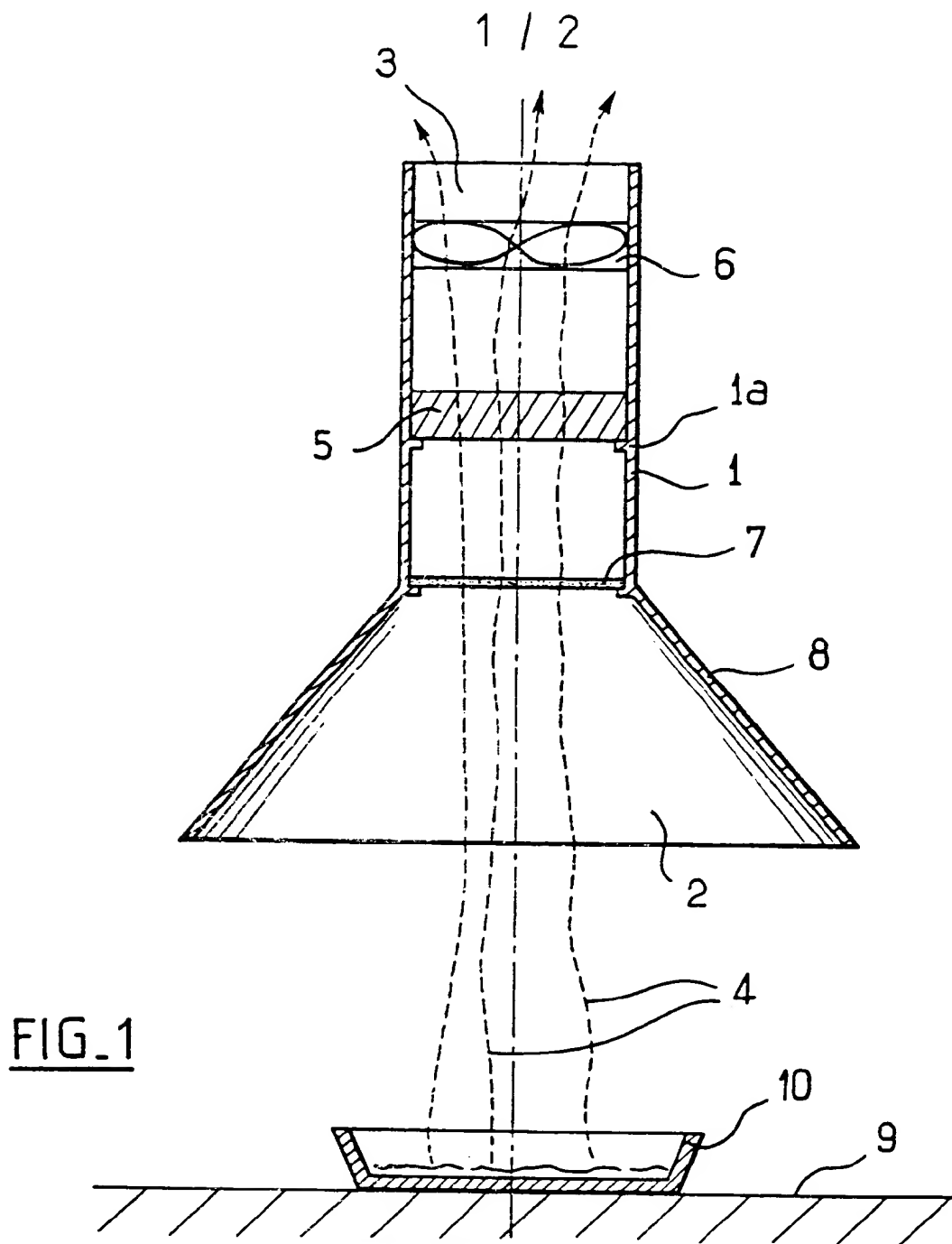
alvéolée, une structure grillagée ou une série de billes.

7 - Hotte de cuisine conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les moyens
5 d'aspiration (6) sont constitués d'un ventilateur disposé dans le conduit (1) entre le dispositif catalytique (5) et l'ouverture de sortie (3).

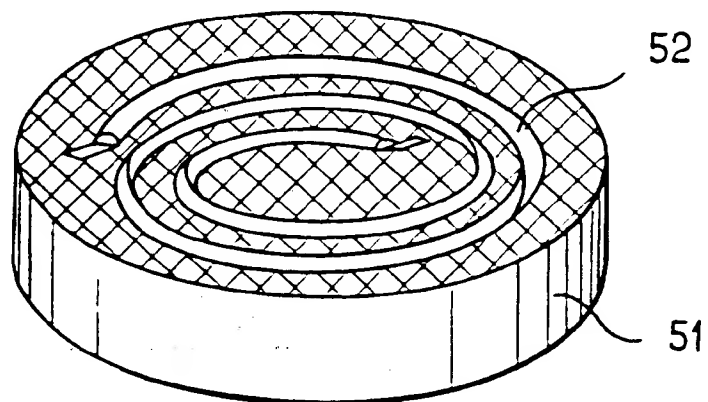
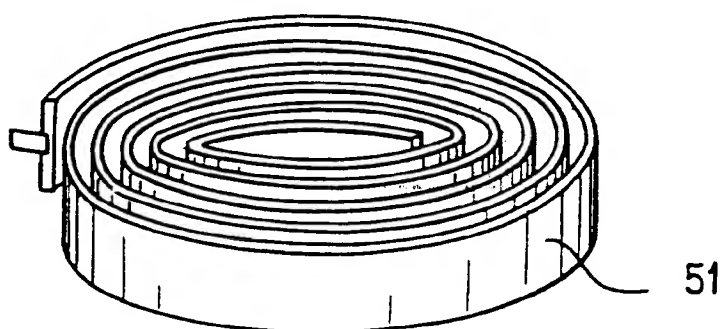
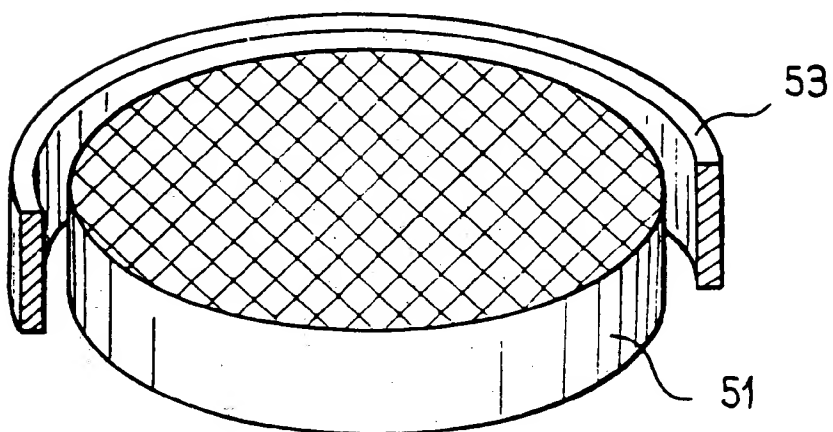
8 - Hotte de cuisine conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'ouverture
10 de sortie (3) débouche à l'intérieur de la cuisine.

9 - Dispositif catalytique notamment pour hotte de cuisine conforme à l'une des revendications 1 à 8, comprenant un support poreux enduit d'un revêtement catalytique, caractérisé en ce que le support (51) est
15 constitué d'une bande, en matière résistive et de structure alvéolaire, enroulée en spirale double et alimentée en courant électrique.

10 - Dispositif catalytique conforme à la revendication 9, caractérisé en ce qu'il a un contour
20 périphérique sensiblement circulaire correspondant à une section transversale intérieure du conduit (1) de la hotte.



2 / 2

FIG. 3FIG. 4FIG. 5

